



청각적 말소리 자극과 시각적 글자 자극 제시방법에 따른 5, 6세 일반아동의 음소인식 수행력 비교*

Effects of auditory and visual presentation on phonemic awareness in 5- to 6- year-old children

김명현 · 하지완 **

Kim, Myung-Heon · Ha, Ji-Wan

Abstract

The phonemic awareness tasks (phonemic synthesis, phonemic elision, phonemic segmentation) by auditory presentation and visual presentation were conducted to 40 children who are 5 and 6 years old. The scores and error types in the sub-tasks by two presentations were compared to each other. Also, the correlation between the performances of phonemic awareness sub-tasks in two presentation conditions were examined. As a result, 6-year-old group showed significantly higher phonemic awareness scores than 5-year-old group. Both group showed significantly higher scores in visual presentation than auditory presentation. While the performance under the visual presentation was significantly lower especially in the segmentation than the other two tasks, there was no significant difference among sub-tasks under the auditory presentation. 5-year-old group showed significantly more 'no response' errors than 6-year-old group and 6-year-old group showed significantly more 'phoneme substitution' and 'phoneme omission' errors than 5-year-old group. Significantly more 'phoneme omission' errors were observed in the segmentation than the elision task, and significantly more 'phoneme addition' errors were observed in elision than the synthesis task. Lastly, there are positive correlations in auditory and visual synthesis tasks, auditory and visual elision tasks, and auditory and visual segmentation tasks. Summarizing the results, children tend to depend on orthographic knowledge when acquiring the initial phonemic awareness. Therefore, the result of this research would support the position that the orthographic knowledge affects the improvement of phonemic awareness.

Keywords: Phonemic awareness, orthographic knowledge, auditory presentation, visual presentation

1. 서론

한글은 표음문자로, 말소리를 구성하는 가장 작은 소리 단위인 음소를 체계적으로 표상하는 자모체계의 원리, 즉 철자 원리를

따른다. 이는 알파벳의 표기 체계와 유사한 부분인데, 만일 말소리가 음소로 구성됨을 인식하지 못하는 아동이라면 자모 체계의 원리를 이해하기 어렵고, 따라서 음운인식 없이는 각 철자가 무엇을 나타내는지 이해할 수 없다고 알려져 있다(Liberman

* 이 논문은 2013학년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음(과제 번호: 20130413).

** 대구대학교, jw-ha@daegu.ac.kr, 교신저자

Received 25 January 2016; Revised 2 March 2016; Accepted 17 March 2016

et al., 1974). 그리고 특정 철자와 음소들 간 대응관계를 학습하고 적용함으로써, 문자로 제시된 단어를 말소리로 바꾸어 발음할 수 있게 된다. 이것이 해독(decoding)이다. 이차숙(2003)은 해독의 발달단계를 8단계로 설명하였다. 첫째 글자와 그림의 차이를 인식하지 못하는 단계, 둘째 글자와 그림의 차이를 인식하는 단계, 셋째 주변 환경 속에서 자주 볼 수 있는 단어를 전체로 암기하는 단계, 넷째 음절인식의 단계, 다섯째 글자의 발음 항상성 인식 단계, 여섯째 음소인식 단계, 일곱째 자소-음소 대응규칙을 적용하는 단계, 여덟째 자소-음소 대응관계를 완성하는 단계가 그것이다. 이처럼 초기 읽기능력, 특히 해독능력은 음운인식을 발판으로 발달해간다.

음운이 구어에 대한 지식이라면, 철자는 문어에 대한 지식이다(Adams, 1990). 음운인식은 구어의 내적 소리구조에 대한 화자의 지식이다(Ryner et al., 2001). 반면 철자지식(orthographic knowledge)은 문자(letter)의 형태, 이름, 그리고 그 이름에 대응하는 소리(sound)에 대한 친숙도 등을 의미한다(Whitehurst & Lonigan, 1998). 음운인식 가운데 음소인식에 대하여, 박정윤(2009)과 Wagstaff(2001)는 그것이 철자지식과 구별되는 개념임을 강조하였다. 음소인식은 음운인식의 하위 인식능력으로 개인이 속한 한 언어 내에서 가장 작은 말소리에 대한 인식능력인 반면, 철자지식은 장기기억 속에 저장된, 구어를 문어로 표현하는 패턴 또는 방법을 아는 것으로 정의하였다. 이와 같이 음소인식과 철자지식은 그 정의에 있어 차이가 분명하다. 즉 음소인식은 ‘구어’에 대한 ‘청각적’ 지식이고, 철자지식은 ‘문어’에 대한 ‘시각적’ 지식이다. 다시 한 번 더 강조하면, 음소인식은 말소리에 대한 지식이다. 그렇기 때문에 음소인식을 평가 또는 훈련할 때에는 말소리를 이용하여 말소리 인식 다루어야 한다. 그럼에도 불구하고 일부 연구 또는 임상현장에서 음소인식의 평가나 훈련 시 철자이름과 철자형태를 이용하는 경우가 있는데, 이는 순수하게 음소인식을 평가, 훈련한다기보다 철자를 이용하여 간접적으로 음소를 다루고 있다고 보는 것이 타당할 것이다.

발달적 측면에서는 음운인식이 철자지식의 발달에 영향을 준다는 의견이 보편적이다. 음운인식 가운데 특히 음소인식이 철자지식의 발달과 관련이 깊다고 보고된 바 있다(Liberman et al., 1974). 조문현(2002)은 음소인식이 철자지식의 발달을 증진시키고, 초기 읽기뿐 만 아니라 후기 읽기와도 연관성이 많다고 하였다. Juell의 연구(1988)에서도 음소인식이 철자지식의 발달에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 언급되었다. 그러나 철자 습득 초기에는 음운인식이 철자발달을 위해 필수적으로 선행되어야 하지만, 철자를 습득한 이후에는 역으로 철자지식이 오히려 음운인식에 영향을 준다고 주장한 연구들도 찾아볼 수 있다(Hogan, Catts & Little, 2005). 특히 음운인식 중 음소인식이 철자지식에 영향을 많이 받는다고 보고되었다(Anthony & Francis, 2005; Morais et al., 1979). Castles, Wilson & Coltheart(2011)은 성인이라든가 철자지식이 전혀 없는 문맹자의 경우 각운인식까지는 가능하지만 음소인식은 불가능하다고 언급하기도 하였다. 이 연구들을 종합적으로 고찰해보면 다음과 같은 공통된 의견을 도출할 수 있다. 구어발음 시 음소는 인접 음소들과 동시에

조음되기 때문에, 구어만 사용하는 시기에는 음소가 물리적 실체를 갖지 못한다. 따라서 이 시기에 구어 상에서 음소를 음향학적으로 분리해내는 것은 매우 어려운 과제이다. 그러나 이후 문자의 이름과 소리를 배우기 시작하면서 문자를 구어에 적용시키게 되고, 문자와 대응하는 음소에 대하여 깨닫게 되면서 음소의 분리나 조작이 가능하게 된다. 이 때 비로소 음소인식이 생기고, 이후 문자를 이용한 읽기기술이 발달함에 따라 음소인식도 더욱 발달하게 된다. 이러한 주장에 근거하면 앞에서 언급하였던 음소인식이 철자발달에 영향을 준다는 연구들과 달리, 음소인식은 철자지식을 바탕으로 이루어진다고 볼 수 있다.

이와 같이 음소인식과 철자지식과의 관계에 있어, 음소인식이 철자습득의 선행요소인지, 아니면 철자학습의 결과인지에 대해 여러 견해들이 있다. 음소인식이 철자지식에 선행된다면 아동의 음소인식 능력은 철자습득에 필수적이며, 철자학습의 결과라면 철자를 아직 모르는 어린 아동의 경우 음소인식 이외에 다른 방식으로 철자를 습득하도록 지도하여야 할 것이다. 아동의 음운인식 발달 순서에 대한 문헌을 살펴보면, 단어를 음절로 분절하는 능력은 5세 전반 경 대부분 완성되지만, 음소로 분절하는 능력은 5세 전반까지 전혀 나타나지 않다가 5세 후반에 이르러서야 약 50%의 아동이 가능한 것으로 보고되었다(김선정, 김영태, 2006). 우리나라의 경우 5세 후반은 유치원에 다니고 있는 학령전기, 이 시기의 아동들은 대부분 문자에 노출되고 철자를 배우기 시작한다. 그렇기 때문에 5세 전반에는 전혀 불가능하였던 음소인식이 5세 후반 경 급격하게 발달하는 것이 음절인식 후 음소인식의 발달이라는 순수한 음운인식의 발달 단계를 보여주는 것인지, 아니면 철자습득이라는 변수가 음소인식이라는 음운인식 발달에 영향을 준 것인지, 혹은 두 경우가 복합적으로 반영된 것인지 그 관계가 모호하다.

따라서 본 연구에서는 음소인식 과제 시 자극을 청각적 말소리로 제시한 경우와 시각적 글자로 제시한 경우의 수행력을 비교해보으로써, 이에 대한 해답을 얻고자 하였다. 두 제시방법에 따라 수행력에 차이가 나타난다면, 그것은 음소인식 과제수행 시 아동들이 청각적 정보에 더 의존하는지 아니면 시각적 정보에 더 의존하는지에 대해 시사하는 바가 있을 것이다. 음소인식 과제가 말소리에 대한 인식 능력을 평가하는 과제임에도 불구하고, 만일 글자를 기반으로 하였을 때 그 수행력이 더 좋다면 말소리 정보보다 글자의 도움을 받아야 음소인식 과제를 더욱 성공적으로 수행할 수 있다는 것을 의미할 것이다. 이는 철자지식이 음소인식에 영향을 미친다는 연구를 지지하는 결과로 볼 수 있다. 또한 두 제시방법에 따른 음소인식 하위 과제에서 나타난 오류유형을 비교하여, 자극 제시방법을 달리함에 따라 아동들이 직면한 어려움이 질적으로 다른지에 대해서도 알아보고자 하였다. 마지막으로 두 제시방법에 따른 음소인식 수행력 간 상관관계를 살펴봄으로써, 말소리 자극과 글자 자극 간 아동들이 보이는 음소인식 능력의 관계가 어떠한지도 유추해보았다. 철자를 배우기 시작할 뿐 아니라 음소인식이 발달하는 연령대인 5세와 6세 학령전기 아동들로 연구대상자를 한정하여, 초기 철자발달 단계에서 철자지식이 음소인식에 미치는 영향에

대해 알아보는 것을 연구의 목표로 하였다. 음소인식 과제는 석동일(2006)의 음소인식 진단.평가 모형에 근거하여, 합성, 탈락, 분절 과제를 이용하였다.

이와 같은 본 연구의 연구질문을 정리해보면 다음과 같다. 첫째, 5세와 6세 집단 간 청각적 말소리 자극과 시각적 글자 자극 제시방법에 따른 음소인식 하위 과제 별 수행력에 차이가 있는가? 둘째, 5세와 6세 집단 간 청각적 말소리 자극과 시각적 글자 자극 제시방법에 따른 음소인식 하위 과제 별 오류유형 비율에 차이가 있는가? 셋째, 청각적 말소리 자극과 시각적 글자 자극 제시방법에 따른 음소인식 하위 과제 별 수행력 간 관계는 어떠한가?

2. 연구 방법

2.1. 연구 대상

실험대상자는 5세와 6세 일반아동으로, 선정기준은 다음과 같다. (1) 부모와 교사 보고에 의해 감각적, 신경학적, 신체적인 결함이 없는 아동, (2) 인지적, 언어적인 문제가 없는 아동, (3) 수용·표현어휘력검사(REVT; 김영태 외, 2009)의 수용어휘 및 표현어휘능력이 -1SD 이상 범위에 속하는 아동, (4) 우리말 조음·음운평가(U-TAP; 김영태, 신문자, 2004)의 단어 수준에서 자음 정확도가 -1SD 이상 범위에 속하는 아동, (5) 자모지식검사 및 소리-글자 대응 지식검사에서 일정 수준 이상의 점수를 획득하여, 기본적인 철자능력이 있는 것으로 간주된 아동이었다.

대상자 선정기준에 (5)번 조건을 포함시킨 이유는 본 연구의 실험과제에 글자를 이용한 과제가 포함되어 있기 때문이다. 자모지식검사와 소리-글자 대응 지식검사는 표준화 검사도구가 아니므로, 선행연구(나예주, 2014)에 근거하여 생활연령 평균 점수에서 -1SD 이상에 해당하는 점수를 얻은 경우 일정 수준 이상의 점수를 획득한 것으로 보았다. 나예주의 연구(2014)에서 자모지식검사(38점) 평균은 5세 9.40(7.02), 6세 17.47(1.30)이었고, 소리-글자 대응지식검사(30점) 평균은 5세 21.20(4.84), 6세 27.53(2.32)이었다.

이와 같은 대상자 선정 과정을 통해 최종적으로 실험에 참가한 대상자는 5세 20명, 6세 20명의 총 40명이었다(<표 1 참조>). 두 연령집단 간 성별에 유의한 차이가 없었다($\chi^2=.400, p>.05$).

표 1. 대상자 배경정보

Table 1. Demographic data of participants in two groups

집단	성별		연령	수용언어 등가연령	표현언어 등가연령	자음정 확도(%)	자모지식	소리-글자 대응 지식
	남	여						
5세 (n=20)	9	11	5;4	5;6-5;11 (10.30)	5;6-5;11 (10.20)	99.53 (1.19)	13.9 (2.79)	19.75 (4.16)
6세 (n=20)	11	9	6;4	6;6-6;11 (8.61)	6;6-6;11 (7.42)	100 (0.00)	26.2 (2.80)	25.6 (3.58)

2.2. 실험 과제 제작

2.2.1. 실험 과제 자극어 선정

음소인식 과제는 합성, 탈락, 분절의 하위 과제들로 구성하였다. 과제 자극어는 모두 CV 또는 CVC 구조의 일음절어로 제시되었다. 자극어의 자음은 김영태(1996)의 연구에 근거하여, 5세경 완전히 습득되는 자음인 /ㅍ, ㅁ, ㅂ, ㅌ, ㄴ, ㄷ, ㄱ, ㅋ, ㅈ/의 9개만을 사용하였다. 모음은 이중모음을 제외하고 단모음에서 전설고모음, 전설중모음, 후설고모음, 후설중모음, 후설저모음 하나씩을 사용하여, /ㅏ, ㅣ, ㅓ, ㅕ, ㅗ/의 5개로 하였다. 9개의 자음과 5개의 모음을 Excel 랜덤함수를 이용하여 무작위로 조합하여, CV 구조 30음절, CVC 구조 30음절을 만들었다. 총 60개의 자극어를 음소합성(청각적 말소리 자극 10개, 시각적 글자 자극 10개), 음소탈락(청각적 말소리 자극 10개, 시각적 글자 자극 10개), 음소분절(청각적 말소리 자극 10개, 시각적 글자 자극 10개) 과제 각각에 CV 자극어 5개, CVC 자극어 5개씩 동일하게 배분하였다. 두 제시방법에 사용될, 음소인식 각 하위 과제 별 구체적인 일음절 자극어 목록은 <표 2>와 같다.

표 2. 음소인식 과제의 일음절 자극어 목록

Table 2. The list of stimuli in phonemic awareness tasks

음소합성	청각적 말소리 제시방법	ㅍ, 미, 부, 테, 노 단, 닉, 돔, 겹, 콧
	시각적 글자 제시방법	다, 기, 쿠, 제, 포 작, 뽕, 뽕, 뽕, 톱
음소탈락	청각적 말소리 제시방법	마, 비, 투, 네, 도 납, 덕, 군, 켜, 존
	시각적 글자 제시방법	가, 키, 주, 쉼, 모 팜, 민, 뽕, 텃, 녹
음소분절	청각적 말소리 제시방법	바, 티, 누, 테, 고 단, 킵, 킵, 쉼, 푹
	시각적 글자 제시방법	카, 지, 푸, 메, 보 맷, 빅, 툰, 뽕, 돔

2.2.2. 전산화된 실험 과제 제작

실험과제는 DmDx Display Software (Forster & Forster, 2003)를 사용하여 전산화된 프로그램으로 제작하였다. 프로그램은 음소합성, 음소탈락, 음소분절의 세 개의 하위 과제로 구성되었고, 각 하위 과제는 청각적 제시(말소리)와 시각적 제시(글자)의 두 가지 방법으로 이루어졌다.

대상자들의 주의를 집중시키기 위해, 각 실험항목 직전 + 표시가 1000ms 동안 화면 중앙에 제시되었다. 500ms의 ISI (inter stimulus interval) 후 실험항목의 첫 말소리 또는 첫 글자가 청각적 또는 시각적으로 제공되었다. 청각적 말소리 자극과 시각적 글자 자극의 제시 시간은 1000ms로 동일하였다. 여러 개의 말소리 또는 글자 자극이 1000ms씩 차례대로 제시되는 항목의 경우, 각 자극 사이에 빈 화면으로 500ms ISI를 삽입하여 소리 또는 글자가 사라지게 하였다. 자극이 모두 제시되면 ‘삐’하는 신호음이 나오고, 대상자들은 이 신호음을 들은 직후 빈 화면이 보여지는 5000ms동안 반응하도록 하였다. 신호음 이후 5000ms동안 대상자의 모든 반응은 자동으로 녹음되었다. 1000ms의 ITI (inter

trial interval) 후 다음 실험항목이 시작되었다.

청각적 말소리 자극 제시 과제에서는 빈 화면과 함께 청각적 말소리 자극어가 헤드폰을 통하여 제공되었고(<그림 1> 참조), 시각적 글자 자극 제시 과제에서는 소리 없이 화면에 글자만 제공되었다(<그림 2> 참조). 청각적 말소리 자극과 시각적 글자 자극의 제시시간은 1000ms로 동일하였다. 청각적 말소리 자극어는 TTS (text-to-speech) 애플리케이션을 다운받아 여성의 목소리로 제작하였고, 시각적 글자 자극어는 글자크기 60포인트의 고딕체로 제작하였다.

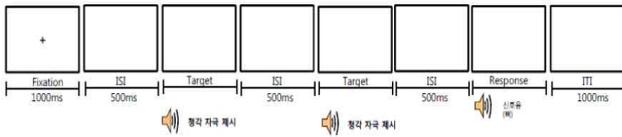


그림 1. DmDx를 이용한 청각적 음소 합성 과제 예
Figure 1. Auditory phoneme synthesis task using DmDx

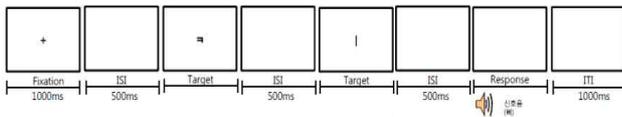


그림 2. DmDx를 이용한 시각적 음소 합성 과제 예
Figure 2. Visual phoneme synthesis task using DmDx

2.3. 실험 절차

청각적 말소리를 통한 음소인식 과제에서 자극어는 어떠한 시각적 단서도 제공하지 않고 청각적으로만 들려주었다. 음소를 제시할 때에는 철자 이름 대신 음가로 들려주는 것을 원칙으로 하였다(임정연, 2010; 홍성인 외, 2002). 예를 들어 /t/ 음소를 ‘디근’이라는 철자 이름으로 제시하지 않고 [t]라는 말소리로 들려주었다. 반면, 시각적 글자를 통한 음소인식 과제에서는 어떠한 청각적 단서도 제공하지 않고 노트북 화면에 해당 글자를 시각적으로만 보여줌으로써 자극어를 제시하였다. 대상자의 반응 청각적 말소리 자극 제시 과제부터, 대상자의 반응 시각적 글자 자극 제시 과제부터 실험을 진행하였다. 청각적 말소리 자극 제시 과제와 시각적 글자 자극 제시 과제 내에서 합성, 탈락, 분절의 하위 과제 순서를 무작위로 하였고, 각 음소인식 하위 과제 내에서도 자극어의 순서는 무작위적이었다. 모든 과제는 여러 차례의 연습항목을 거쳐 아동이 충분히 각 실험방법을 숙지한 것을 확인한 후, 본 실험항목으로 넘어갔다.

2.3.1. 음소합성 과제

청각적 말소리를 통한 음소합성 과제에서 연구자는 아동에게 “[t]와 [e]를 모으면, [te]가 되어요. 지금부터 들려주는 소리를 잘 듣고 소리를 모아주세요.”라고 설명하였다. 그리고 나서 [t]와 [e]가 500ms의 시간간격을 두고 차례대로 소리로 제시되었다. CVC구조에서도 음소를 들려주고 초성, 중성, 종성 3가지를 합성하도록 지시하였다. 시각적 글자를 통한 음소합성 과제에서는 “(‘ㄷ’와 ‘개’를 보여주고) 이 둘을 모으면 [te]가 되어요. 지금

부터 보여주는 글자를 잘 보고 글자를 모아주세요.”라고 설명하였다. 자극어를 청각적으로 들려주지 않고 노트북 화면에 글자로 보여주었다. 그 후 ‘ㄷ’와 ‘개’가 500ms의 시간간격을 두고 1000ms씩 순서대로 노트북 화면에 글자로 제시되었다.

2.3.2. 음소탈락 과제

청각적 말소리를 통한 음소탈락 과제에서 연구자는 아동에게 “[tu]에서 [u]를 빼면 [t] 소리가 남아요. 지금부터 들려주는 소리를 잘 듣고 첫소리를 빼 보세요.”라고 설명하였다. 그리고 나서 [tu]와 [u]가 500ms의 시간간격을 두고 차례대로 소리로 제시되었다. CV구조에서는 무작위로 초성 또는 중성을 빼도록 제작하였지만 CVC구조에서는 끝소리인 종성만 빼도록 제작하였다. 시각적 글자를 통한 음소탈락 과제에서는 “(‘두’를 보여주고) ‘두’라는 글자에서 ‘ㄷ’라는 글자를 빼면 ‘ㄷ’ 글자가 남아요. 지금부터 보여주는 글자를 잘 보고 첫소리를 빼 보세요.”라고 설명하였다. 자극어를 청각적으로 들려주지 않고 노트북 화면에 글자로 보여주었다. 그 후 ‘두’와 ‘ㄷ’가 500ms의 시간간격을 두고 1000ms씩 순서대로 노트북 화면에 글자로 제시되었다.

2.3.3. 음소분절 과제

청각적 말소리를 통한 음소분절 과제에서 연구자는 아동에게 “[tu]를 나누면 [t]와 [u] 소리로 나누어져요. 지금부터 들려주는 소리를 잘 듣고 소리를 나눠주세요.”라고 설명하였다. 그 후 아동은 [tu]라는 자극어를 들은 후 그것을 분절하는 과제를 수행했다. CVC구조에서도 음절을 들려주고 초성, 중성, 종성 3가지로 분절하도록 하였다. 시각적 글자를 통한 음소분절 과제에서는 “(‘두’를 보여주고) ‘두’라는 글자를 나누면 ‘ㄷ’와 ‘ㄷ’ 글자로 나누어져요. 지금부터 보여주는 글자를 잘 보고 글자를 나눠주세요.”라고 설명하였다. 자극어를 청각적으로 들려주지 않고 노트북 화면에 글자로 보여줌으로써 실시하도록 하였다. 화면에는 ‘두’라는 자극어가 1000ms씩 제시되고, 아동은 그것을 본 후 분절과제를 수행하였다.

2.4. 자료처리 및 통계분석

수행력 비교를 위해 각 항목에 대해 정반응은 1점, 오반응은 0점으로 처리하였다. ‘뻘’소리 후 5000ms 동안 반응이 없으면 오답으로 간주하고 0점으로 처리하였다. 아동이 수정하여 발화할 경우 최종적으로 산출한 것을 반응으로 처리하였으며, 녹음된 아동의 반응에 근거하여 채점하였다. 정반응한 총 항목수를 합산하여 각 과제에 대한 대상자들의 수행력을 점수화하였다.

오류유형 분석을 위해 오반응한 항목에 대한 대상자들의 반응을 모두 기록하였다. 대상자들이 보인 오류들을 분석한 결과, 무반응, 음소대치, 음소생략, 음소첨가, 음절대치, 무관한 반응의 6가지 유형으로 분류할 수 있었다. 이 때 음소생략은 자음이 나 모음을 생략한 경우이며, 음소첨가는 중성에 자음이 첨가된 경우가 포함되었다. 음소대치는 자음 또는 모음만 다른 음소로 오류를 보인 경우이며, 음절대치는 자음과 모음이 같이 즉, 초성과 중성이 같이 오류를 보인 경우가 포함되었다. 무관한 반응이

란 해당 음소인식 과제와 상관없는 반응을 의미하였다. 예를 들어 /tan/을 분절하여야 하는 분절과제에서 [tan]이라고 자극어를 그대로 따라 말하거나 읽는 경우 등이 포함되었다. 오류유형 분석은 대상자가 산출한 총 오류에 대해 각 오류유형이 차지하는 비율을 백분율로 환산하여 구하였다.

SPSS (statistics package for the social science, version 22.0)를 이용하여 다음과 같은 방법으로 통계분석을 실시하였다. 첫째 연령집단(2) 간 자극제시방법(2)에 따른 음소인식 하위 과제(3) 별 수행력을 알아보기 위해, 1 피험자 간-2 피험자 내 혼합분산분석(mixed ANOVA)을 실시하였다. 둘째 연령집단(2) 간 자극제시방법(2)에 따른 각 음소인식 하위 과제(3)의 오류유형(6) 별 비율을 알아보기 위해, 1 피험자 간-3 피험자 내 혼합분산분석을 실시하였다. 혼합분산분석의 사후검정 시 다중비교(multiple comparison)로 인해 나타날 수 있는 1종 오류 증가를 조절하기 위해 Bonferroni alpha correction을 적용하여 유의도 수준을 0.005로 낮추어서 결과를 분석하였다. 셋째 청각적 말소리 자극 음소인식 과제와 시각적 글자 자극 음소인식 과제수행력의 상관관계를 알아보기 위해, 집단을 구분하지 않은 채 Pearson 상관분석을 실시하였다.

2.5. 신뢰도

음소인식 과제수행력에 대한 평가자 간 신뢰도 측정을 위해, 연구자 1인과 언어치료 전공 대학원생 2명이 함께 자료를 분석하였다. 전체 실험대상자의 20%에 해당하는 8명의 자료를 무작위로 추출하여 신뢰도를 산출하였다. 일치된 평가 수를 일치된 평가수와 불일치된 평가수의 합한 수로 나눈 다음 100을 곱하여 신뢰도를 계산하였다. 그 결과 평가자 간 신뢰도는 98.6%였다.

3. 연구 결과

3.1. 두 연령집단 간 청각적 말소리 제시방법과 시각적 글자 제시방법에 따른 음소인식 하위 과제수행력 비교

청각적 말소리 자극 제시방법과 시각적 글자 자극 제시방법 모두에서 6세 집단은 5세 집단보다 평균적으로 높은 음소인식 수행력을 보였다. 그리고 5세와 6세 집단 모두에서 자극을 청각적 말소리로 제시했을 때보다 시각적 글자로 제시했을 때 음소인식 수행력이 높게 나타났다(<그림 3> 참조).

이러한 차이가 통계적으로 유의한지 알아보기 위해 혼합분산분석을 실시한 결과, 집단 간 주효과가 유의하였다($F_{(1, 38)}=104.950, p<.001$). 즉, 5세 집단보다 6세 집단의 수행력이 유의하게 높았다. 그리고 집단 내 제시방법에 따른 주효과가 유의하여($F_{(1, 38)}=378.423, p<.001$), 대상자들은 청각적 말소리 자극 제시방법보다 시각적 글자 자극 제시방법에서 유의하게 높은 수행력을 보인다는 것을 알 수 있었다. 그러나 제시방법과 집단에 따른 상호작용효과는 유의하지 않았다($F_{(1, 38)}=3.784, p>.05$).

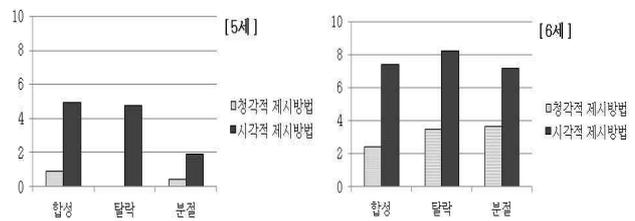


그림 3. 청각적 말소리 제시방법과 시각적 글자 제시방법에 따른 각 집단 별 음소인식 수행력

Figure 3. The scores of phonemic awareness tasks by auditory and visual presentation

음소인식 하위 과제에 관한 주효과는 통계적으로 유의하지 않았지만($F_{(2, 76)}=2.893, p>.05$), 음소인식 하위 과제와 집단 간 상호작용효과는 유의하였다($F_{(2, 76)}=6.129, p<.01$). 음소인식 하위 과제와 집단 간 상호작용효과를 구체적으로 알아보기 위해, 각 집단 내에서 음소인식 하위 과제에 대한 Bonferroni 사후검정을 실시하였다. 그 결과 5세 집단에서는 합성에 비해 분절 과제에서 유의하게 낮은 수행력이 초래된 반면($p<.005$), 6세 집단에서는 음소인식 하위 과제에 따른 수행력에 유의한 차이가 없었다($p>.005$).

마지막으로 제시방법과 음소인식 하위 과제 간 상호작용효과가 유의하였다($F_{(2, 76)}=9.974, p<.001$). 그러나 제시방법, 음소인식 하위 과제, 집단의 삼요인 상호작용효과는 유의하지 않았다($F_{(2, 76)}=1.355, p>.05$). 제시방법과 음소인식 하위 과제 간 상호작용효과를 구체적으로 알아보기 위하여, 각 제시방법 내에서 음소인식 하위 과제에 대한 Bonferroni 사후검정을 실시하였다. 그 결과, 시각적 글자 자극 제시방법의 경우 합성과 탈락에 비해 분절 과제에서 유의하게 낮은 수행력이 초래된 반면($p<.005$), 청각적 말소리 자극 제시방법에서는 음소인식 하위 과제에 따라 수행력에 유의한 차이가 없었다($p>.005$).

3.2. 두 연령집단 간 청각적 말소리 제시방법과 시각적 글자 제시방법에 따른 음소인식의 오류유형 비율 비교

5세 집단은 무반응 70.59%(22.54), 음절대치 11.55%(13.78), 음소생략 6.20%(8.12), 음소첨가 5.55%(7.71), 음소대치 4.31%(6.27), 무관한 반응 1.77%(3.99) 순으로, 6세 집단은 무반응 44.28%(15.49), 음소대치 20.29%(13.31), 음소생략 18.64%(10.80), 음절대치 11.36%(10.56), 음소첨가 4.37%(5.14), 무관한 반응 1.03%(2.62) 순으로 오류를 보였다(<그림 4> 참조).

통계적 유의성을 알아보기 위해 혼합분산분석 실시하였고, 구형성 가정에 위배되는 경우 Greenhouse-Geisser의 수정된 자유도를 사용하였다. 집단 간($F_{(1, 21)}=.029, p>.05$), 제시방법 간($F_{(1, 21)}=.046, p>.05$), 음소인식 하위 과제 간($F_{(2, 21)}=1.036, p>.05$) 차이가 통계적으로 유의하지 않았는데, 이는 측정된 값이 전체 오류에 대한 각 오류유형의 비율이었기 때문에 나타난 당연한 결과이다. 오류유형에 따른 주효과($F_{(1, 855, 38.961)}=50.739, p<.001$)와 오류유형과 집단 간 상호작용효과($F_{(1, 855, 38.961)}=4.278, p<.05$)가 유의하였다. 또한 음소인식 하위 과제와 오류유형 간 상호작용

효과도 유의한 것으로 나타났다($F_{(3.718, 78.069)}=2.881, p<.05$). 그러나 제시방법과 집단 간 상호작용효과($F_{(2, 21)}=.046, p>.05$), 제시방법과 오류유형 간 상호작용효과($F_{(2.109, 44.294)}=.359, p>.05$), 제시방법, 오류유형, 집단에 따른 삼요인 상호작용효과($F_{(2.109, 44.294)}=.445, p>.05$)는 유의하지 않았다. 그 밖에 음소인식 하위 과제와 집단 간 상호작용효과($F_{(2, 21)}=.512, p>.05$), 제시방법과 음소인식 하위 과제 간 상호작용효과($F_{(2, 42)}=2.303, p>.05$), 제시방법, 음소인식 하위 과제, 집단 간 상호작용효과($F_{(2, 42)}=1.824, p>.05$), 음소인식 하위 과제, 오류유형, 집단 간 상호작용효과($F_{(3.718, 78.069)}=.443, p>.05$), 제시방법, 음소인식 하위 과제, 오류유형의 상호작용효과($F_{(4.412, 92.660)}=1.118, p>.05$), 제시방법, 음소인식 하위 과제, 오류유형, 집단의 상호작용효과($F_{(4.412, 92.660)}=1.290, p>.05$)는 모두 유의하지 않았다.

오류유형에 대한 주요효과를 구체적으로 분석하기 위해 Bonferroni 사후검정을 실시한 결과, 무반응은 나머지 모든 오류유형보다 유의하게 비율이 높았다($p<.005$). 그리고 오류유형과 집단 간 상호작용 효과를 구체적으로 분석하기 위해, 각 오류유형에서 두 집단 간 독립표본 t-검정을 실시하였다. 그 결과 두 집단은 무반응($F=4.190, p<.001$), 음소대치($F=8.177, p<.001$), 음소생략($F=3.600, p<.001$)에서 유의한 차이를 나타낸 반면, 음소첨가($F=4.353, p>.05$), 음절대치($F=.638, p>.05$), 무관한 반응($F=1.362, p>.05$)에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 즉, 5세 집단은 6세 집단보다 무반응을 유의하게 많이 보였고, 6세 집단은 5세 집단보다 음소대치와 음소생략을 유의하게 많이 보였다(<그림 4> 참조).

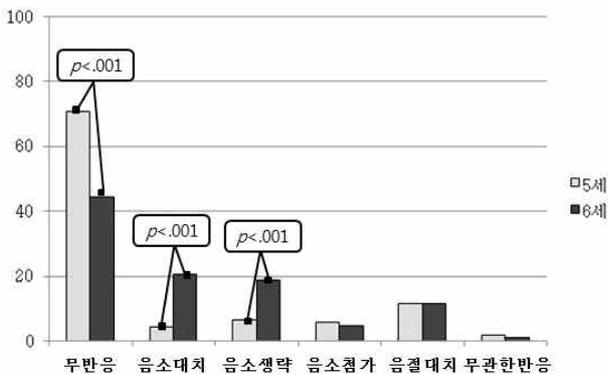


그림 4. 집단 간 오류유형별 비율(%)
Figure 4. Error type ratio between groups (%)

마지막으로 음소인식 하위 과제와 오류유형에 대한 상호작용 효과가 유의하였기 때문에, 각 오류유형에서 음소인식 하위 과제에 대한 Bonferroni 사후검정을 실시하였다. 그 결과 합성 과제는 분절 과제보다 무반응을($p<.005$), 탈락 과제보다 음소대치를 유의하게 많이 나타내었다($p<.005$)(<그림 5> 참조). 또한 탈락 과제는 합성 과제보다 음소첨가를($p<.005$), 분절 과제는 탈락 과제보다 음소생략을 유의하게 많이 나타내었다($p<.005$)(<그림 5> 참조).

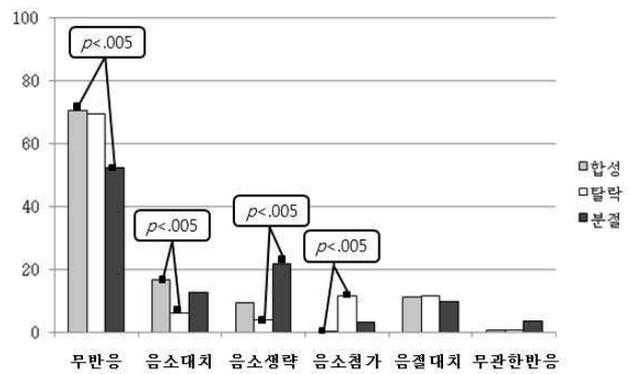


그림 5. 음소인식 하위 과제 간 오류유형별 비율(%)
Figure 5. Error type ratio between sub-tasks (%)

3.3 청각적 말소리 제시방법과 시각적 글자 제시방법에 따른 음소인식 과제수행력 간 상관관계

각 수행력 간 상관관계수는 청각적 말소리 합성 과제와 시각적 글자 합성 과제에서 .474, 청각적 말소리 탈락 과제와 시각적 글자 탈락 과제에서 .497, 청각적 말소리 분절 과제와 시각적 글자 분절 과제에서 .752로, 모두 유의하게 상관이 있거나 높은 것으로 나타났다($p<.01$).

4. 논의 및 결론

본 연구에서는 ‘말소리’와 ‘글자’라는 자극의 차이가 음소인식에 미치는 영향을 알아보려 하였다. 그러기 위하여 5세와 6세 일반아동을 대상으로 청각적 말소리 및 시각적 글자 자극 제시방법에 따른 음소인식 과제수행력과 과제수행 시 나타나는 오류유형을 비교하고, 두 방법의 상관관계를 분석하였다. 그 결과 우선 연령집단 간 차이에서, 5세 집단보다 6세 집단의 음소인식 수행력이 유의하게 높았다. 이는 아동의 연령이 높아짐에 따라 음소인식 능력이 발달하는 것을 보여주는 것으로, 홍성인(2001), 고연경(2002), 김예지(2006), 나예주(2014)의 연구와 일치하는 결과이다. 음소인식 하위 과제별로는 5세 집단의 경우 합성보다 분절 과제에서 유의하게 낮은 수행력을 보여, 이 연령대에서는 분절이 합성보다 어려운 과제라는 것을 알 수 있다. 선행 연구들에서도 분절 과제의 상대적 어려움에 대해서는 크게 이견이 없는 듯하다(이숙, 김화수, 2014; Adams, 1990; Catts, 1993; Vloedgraven & Verhoeven, 2009). 그러나 본 연구에서 이러한 차이는 5세 집단에서만 관찰되었고, 6세 집단에 이르면 합성만큼 분절 능력 또한 급격하게 발달하여 하위 과제 별 차이가 유의하지 않았다(<그림 3> 참조). 이러한 결과는 다른 음소인식 과제보다 분절 과제수행 시 철자능력이 더욱 요구된다는 선행연구(Perin, 1983; Treiman et al., 1981)에 근거하여 해석이 가능할 것으로 보인다. 음소 분절 시 청각적 기억에만 의존하여 과제를 수행하는 것은 한계가 있으며, 그렇기 때문에 성공적인 분절 과제수행을 위해서는 철자지식 또한 적극 활용해야 하고, 한글과 같은 표음문자에는 더욱 그러하다는 것이다. 5세에 비해 6세에 이

르러 음소 분절 능력이 두드러지게 발달하였다는 본 연구결과에 대해서도, 해당 연령대에 문자교육이 적극적으로 이루어진다는 점, 즉 이 연령대의 철자지식의 발달과 관련하여 생각해볼 수 있을 것이다.

무엇보다 하위 과제 종류에 상관없이 자극 제시방법에 따라 음소인식 과제 수행력에 유의한 차이가 있었다는 연구결과에 주목할 필요가 있다. 즉, 청각적 말소리보다 시각적 글자로 자극을 제시하였을 때 음소인식 수행력이 유의하게 향상되었다는 결과는 대상자들이 음소인식 과제를 수행할 때 말소리 정보보다 글자에 도움을 더 많이 받았다는 것을 의미한다. 다시 말해 철자지식의 활용은, 앞에서 언급하였던 분절 과제뿐 아니라, 기타 음소인식 과제들에도 필요하다는 것을 알 수 있다. 음소인식 과제가 말소리의 최소단위인 음소의 인식능력을 평가하는 것임에도 불구하고, 글자의 도움을 받을 때 그 수행력이 더욱 좋아진다는 것은 철자지식이 음소인식에 영향을 미친다는 결과를 지지한다고 볼 수 있다. 하위 과제 별로 살펴보면 시각적 글자 자극 제시방법에서는 합성과 탈락보다 분절 과제에서 유의하게 수행력이 낮았는데, 이는 5세 집단에서 분절 과제 점수가 상당히 낮게 나왔기 때문에 초래된 결과일 것이다(<그림 3> 참조). 즉, 상대적으로 철자지식이 덜 발달한 5세의 경우에는 본인이 알고 있는 철자지식을 활용하더라도 여전히 분절은 가장 어려운 과제라는 것을 알 수 있다.

Brown(1977)에 의하면 정보를 기억하는 부호에는 시각 부호(visual code)와 음운 부호(phonological code)가 있고, 두 부호 중 어떤 것을 사용하여 정보를 획득하는가는 연령과 관계가 있다. 어린 아동일수록 정보를 받아들이는 데에 시각 부호를 사용하며, 연령이 높아짐에 따라 음운 부호를 사용하는 경향이 있다(Ellis & Wooldridge, 1985). 이와 같은 이론에 근거할 때 문어발달 전 아동의 경우 언어정보에 대한 기억은 음운 부호에 의존할 수밖에 없지만, 글자를 알게 됨에 따라 언어정보를 유지, 조작하는 데에 시각 부호인 글자를 적극 활용하는 것으로 보인다. 아동기 문어발달 이후에는 말소리에 대한 인식인 음소인식 과제를 수행할 때조차 음운 부호를 직접 사용한다기보다, 각 소리에 대한 철자표상을 떠올려 문자로 조작한 후 각 문자를 음소로 변환하는 과정을 거쳐 과제를 수행하는 것으로 추측된다.

오류유형 분석 결과를 살펴보면 대상자들의 오류는 무반응의 비율이 가장 높아, 학령전기 아동들에게 음소인식 과제는 결코 쉬운 과제가 아니라는 것을 알 수 있다. 5세 집단의 경우 무반응의 비율이 상당히 높고 6세 집단도 여전히 높지만, 6세가 되면 5세보다 음소대치와 음소생략 비율이 또한 유의하게 높아져, 6세에 이르면 분절을 차원의 오류도 점점 많아진다는 것도 알 수 있다. 따라서 똑같이 점수를 얻지 못하였더라도 5세와 6세가 과제수행 시 직면한 어려움에는 질적인 차이가 존재한다는 것을 추측할 수 있다. 이와 같이 연령에 따른 오류의 질적 차이를 통해서도, 연령이 높아짐에 따라 음소인식이 발달한다는 것을 다시 한번 확인할 수 있다.

오류유형과 하위 과제 간 상호작용효과에 대해 정리해보면, 무반응은 분절보다 합성에서, 음소대치는 탈락보다 합성에서,

음소생략은 탈락보다 분절에서, 음소첨가는 합성보다 탈락에서 유의하게 많이 발생하였다(<그림 5> 참조). 정보를 결합해야 하는 합성 과제에서는 정보를 바꾸고, 정보를 나열해야 하는 분절 과제에서는 정보를 빠뜨리고, 정보를 삭제해야 하는 탈락 과제에서는 정보를 그대로 두는 오류들은 모두 작업기억의 미성숙과 관련하여 생각해볼 수 있다. 즉, 그것이 청각 기억이든 시각 기억이든 간에, 이러한 오류는 모두 해당 연령대 아동들에서 작업기억의 한계를 벗어났기 때문에 초래된 반응들로 여겨진다.

그러나 무반응은 이와 경우가 다르다. 이에 대해서는 좀 더 고찰이 필요할 것으로 보이는데, 그 이유는 가장 어려운 분절 과제보다 가장 쉬운 합성 과제에서 무반응 오류가 유의하게 많이 발생하였기 때문이다. 무반응에 대한 해석은 연구자들마다 상이하다. 무반응은 말 그대로 전혀 반응을 못 한, 다른 오류들과 무관한 것으로 보는 경우(Ruml et al., 2000)와 떠올린 답이 틀린 답임을 감지하였기 때문에 의도적으로 반응을 하지 않은 것으로 보는 경우(Baars, Motley & MacKay, 1975)의 두 가지 해석으로 구분할 수 있다. 전자의 경우 무반응은 기타 다른 오류반응들보다 과제수행에 더욱 어려움을 보일 때 나타나는 것으로 간주할 수 있지만, 후자의 경우는 그렇지 않다. 산출 전에 본인의 오류를 감지하는 것은 상당히 고차원적인 인지기능으로, 기타 다른 오류반응들보다 무반응이 더욱 수행력이 낮을 때 나타나는 것이라고 볼 수 없다. 이러한 가설에 근거할 때 분절 과제보다 합성 과제에서 무반응이 더 많이 발생한 것을 과제의 난이도와 관련하여 해석해 볼 수 있다. 즉, 더 쉬운 합성 과제에서 아동들은 본인의 오류를 더 잘 감지하였고, 따라서 무반응을 많이 보였을 가능성을 배제할 수 없다. 그러나 6세보다 5세 집단에서 무반응의 비율이 월등히 높아 연령과 음소인식 발달을 관련지어 해석하였던 앞부분의 기술은 이와 같은 맥락에서는 모순을 보인다. 본 연구에서는 음소인식 하위 과제, 오류유형, 연령집단 간 삼요인 상호작용효과가 유의하지 않은 것으로 나타나, 이에 대한 명확한 해답을 제시하기는 어렵다. 따라서 연령집단과 대상자수를 보완한 좀 더 심층적인 추후 연구를 통해, 보다 명확한 해석을 제시하여야 할 필요가 있다.

마지막으로 청각적 말소리 합성 과제와 시각적 글자 합성 과제, 청각적 말소리 탈락 과제와 시각적 글자 탈락 과제, 청각적 말소리 분절 과제와 시각적 글자 분절 과제 간 모두 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 철자지식을 바탕으로 음소인식이 발달해간다는 본 연구, 음소인식이 철자지식 발달에 영향을 준다는 연구, 이 중 어떤 연구를 지지하든 간에, 두 자극을 통한 음소인식 과제의 수행력은 관련성이 있을 수밖에 없을 것이다. 또한 하위 과제 가운데 특히 분절에서 상관관계수가 가장 높았는데, 그 이유는 청각적 말소리 자극 제시방법과 시각적 글자 자극 제시방법 모두에서 대상아동들이 분절 과제를 가장 어려워하였기 때문일 것이다. 앞서도 언급하였듯이 청각적 자극을 활용하든, 시각적 자극을 활용하든 해당 연령대에서 분절 과제는 여전히 어려운 과제임에는 틀림없는 듯하다.

이와 같은 연구결과와 해석에서 간과해서는 안 될 것은 본 연

구대상자인 5, 6세 아동들에서 철자지식은 아직 완전한 것이 아니라는 것이다. <표 1>을 살펴보면, 38점 만점의 자모지식검사에서 5세 집단은 평균 13.9(2.79)점, 6세 집단은 평균 26.2(2.80)점을, 30점 만점의 소리-글자 대응 지식검사에서 5세 집단은 평균 19.75(2.79)점, 6세 집단은 평균 25.60(2.80)점을 획득하였다. 기본적인 철자지식검사인 두 검사에서도 여전히 어려움이 있는 아동들, 즉 철자발달의 초기 단계에 있는 아동들이 본 연구의 대상자들이었다. 그럼에도 불구하고 이러한 아동들조차 음소인식 과제수행 시 음운 부호보다 철자 부호의 기억을 더욱 활용한다는 것은, 음소인식이 철자지식을 바탕으로 이루어지고 철자지식 없이는 음소인식 과제의 수행이 불가능하다는 가설을 충분히 뒷받침하는 것으로 여겨진다.

그러나 이러한 연구의 의의에도 불구하고 본 연구는 제한점 또한 가지고 있는데, 특히 평가도구의 타당성 측면은 피할 수 없는 연구방법 상의 한계점일 것이다. 본 연구에서 사용된 철자지식 검사와 음소인식 과제는 선행연구에 근거하거나 선행연구를 참고하여 연구자가 제작한 비표준화 과제였다. 따라서 음운인식과 철자지식과 관련한 보다 타당한 추후 연구를 위해서는 한국어에 적용할 수 있는 표준화된 검사 도구를 개발하여 효과를 검증하는 연구가 선행되어야 할 것이다. 또한 글자에 대한 철자지식과 말소리에 대한 음소인식의 수행을 음소인식이라는 동일한 과제를 사용하여 비교한 것 또한 방법상의 제한점일 것이다. 마지막으로, 음소인식 과제의 채점방법 상의 모호함에 대해서도 생각해보아야 할 것이다. 본 연구에서 대부분의 아동들은 음소분절 과제를 매우 어려워하였다. 분절 과제 채점 시 음가로 반응한 경우만 정반응으로 점수화하였는데, 음가로 반응하지 않고 자소 이름을 말하는 아동들이 종종 관찰되었다. 예를 들어 ‘밥’의 경우 아동들은 음가 “[m], [a], [p]” 대신 “미음, 아, 비음”과 같이 해당 자소의 이름으로 대답하곤 하였다. 이러한 경우 선행연구(제현순, 2014)에 근거하여, 음소인식 과제를 수행한 것이 아니라 철자지식을 표현한 것으로 간주하여 오반응으로 처리하였다. 그러나 본 연구결과는 음소인식 과제 수행 시 아동들은 말소리 정보보다 철자지식을 활용한다는 가설을 지지하고 있다. 이러한 가설에 근거할 때 “미음, 아, 비음”과 같이 자소 이름으로 반응한 것은 어쩌면 음소인식 과제에 동반되는 인지처리과정을 순수하게 표현한 것으로도 볼 수 있다. 검사자의 지시사항을 충실하게 지켜 머릿속에 떠오른 자소 이름을 음가로 다시 바꾸어 반응한 아동과 그렇지 못한 아동 간 능력의 차이가 음소인식의 차이인지, 아니면 과제방법의 익숙함의 차이인지를 판단하기는 쉽지 않다. 따라서 음소인식 수행 시 음가가 아닌 자소 이름으로 반응하는 경우를 오답으로 처리하는 것이 과연 옳은지에 대해서는 앞으로 보다 면밀한 검토가 이루어져야 할 것이다.

음소인식에 대한 정확한 개념, 음소인식 발달에 대한 명확한 과정, 음소인식과 철자습득의 관련성을 파악하는 것은 음운인식과 관련된 아동의 전반적인 구어 및 문어 발달과정을 파악하는 데에 있어 중요하다. 더욱이 음운인식이 초기 읽기발달에 가장 영향을 미치는 요인으로 보고되고 있는 만큼, 음소인식의 발

달양상에 대한 규명은 어린 아동의 읽기학습 시 음소인식 교수 여부를 판단하는 데에 필수적이다. 국내의 경우 음소인식 또는 철자지식을 활용하여 읽기학습을 한 연구, 음소인식과 철자지식이 읽기 능력에 미치는 영향 등에 대한 선행연구들은 찾아볼 수 있지만, 둘의 발달 상 전후관계에 대한 연구는 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구는 철자지식이 음소인식에 미치는 영향에 대해 의미 있는 정보를 제공하였다는 점에서 의의가 있을 것이다.

참고문헌

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Anthony, J. L. & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Sciences*, 14(5), 255-259.
- Baars, B., Motley, M., & MacKay, D. (1975). Output editing for lexical status in artificially elicited slips of the tongue. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 382-391.
- Brown, R. M. (1977). An examination of visual and verbal coding processes in preschool children. *Child Development*, 48, 38-45.
- Castles, A., Wilson, K., & Coltheart, M. (2011). Early orthographic influences on phonemic awareness tasks: Evidence from preschool training study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 203-210.
- Catts, H. W. (1993). The relationship between speech-language impairments and reading disabilities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(5), 948-958.
- Cho, M. H. (2002). The phonemic awareness and reading ability. *Children's Media Research*, 1, 119-135. (조문현 (2002). 유아의 음소인식과 읽기 능력. *어린이미디어연구*, 1, 119-135.)
- Ellis, N. R. & Wooldridge, P. W. (1985). Short-term memory for pictures and words by mentally retarded and nonretarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 89, 622-630.
- Forster, K. I. & Forster, J. C. (2003). DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35(1), 116-124.
- Hogan, T. P., Catts, H. W., & Little, T. D. (2005). The relationship between phonological awareness and reading: Implications for the assessment of phonological awareness. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 36(4), 285-293.
- Hong, S. I. (2001). *The development of phonological awareness in Korean children*. M.A Thesis, Yonsei University. (홍성인 (2001). *한국아동의 음운인식발달*. 연세대학교 대학원 석사학위논문.)
- Hong, S. I., Jeon, S. I., Pae, S. Y., & Lee, I. H. (2002). The development of phonological awareness in Korean children. *Communication Sciences & Disorders*, 7(1), 49-64. (홍성인·전세

- 일·배소영·이익환(2002). 한국 아동의 음운인식 발달. *언어청각장애연구*, 7(1), 49-64.)
- Je, H. S. (2014). *Effect of emergent literacy skills on monosyllable reading of children with typical development and mild intellectual disability*. Ph.D Dissertation, Ewha Womans University. (제현순 (2014). 초기 문해력 기술들이 일반아동 및 지적장애아동의 1 음절읽기 능력에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.)
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 437-447.
- Kim, S. J. & Kim, Y. T. (2006). Development of phonological awareness abilities of normal children in the age 5 and 6 through phonological elision task and its correlation to other phonological processing abilities. *Communication Sciences & Disorders*, 11(3), 16-28. (김선정·김영태(2006). 음운생략과제를 통한 5~6 세 아동의 음운인식 발달 및 음운처리 능력과의 상관도 연구. *언어청각장애연구*, 11(3), 16-28.)
- Kim, Y. J. (2006). *Relations between 3-5 years children's phonological awareness ability and writing ability*. M.A. Thesis, Myongji University. (김예지(2006). 3-5 세 유아의 음운인식 능력과 쓰기능력과의 관계. 명지대학교 사회교육대학원 석사학위논문.)
- Kim, Y. T. (1996). Accuracy study of preschool children consonant with a consonant figure checks. *Communication Sciences & Disorders*, 1, 7-33. (김영태(1996). 그림자음검사를 이용한 취학전 아동의 자음정확도 연구. *언어청각장애연구*, 1, 7-33.)
- Kim, Y. T., Hong, G. H., Kim, K. H., Jang, H. S., & Lee, J. Y. (2009). *Receptive & expressive vocabulary test(REVT)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center. (김영태·홍경훈·김경희·장혜성·이주연(2009). *수용·표현 어휘력 검사(REVT)*. 서울: 서울장애인종합복지관.)
- Kim, Y. T. & Shin, M. J. (2004). *Urimal test of articulation and phonology(U-TAP)*. Seoul: Hakjisa. (김영태·신문자(2004). *우리말 조음·음운평가(U-TAP)*. 서울: 학지사.)
- Ko, Y. G. (2003). *Relationships between phonological awareness and reading ability of 3-and 4-year-old children*. M.A. Thesis, Konkuk University. (고연경(2002). 3, 4 세 유아의 음운인식과 읽기 능력과의 관계. 건국대학교 대학원 석사학위논문.)
- Lee, C. S. (2003). The characteristics of decoding process in the reading of Korean scripts, Hangeul and teaching method for fostering of learning to decode. *Early Childhood Education Research*, 23(1), 5-26. (이차숙(2003). 한글의 특성에 따른 한글 해독 지도 방법 탐색. *유아교육연구*, 23(1), 5-26.)
- Lee, S. & Kim, W. S. (2014). The character of development for syllable, alliteration, rimes, and phonemes for normal children: 4~6 years old. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 23(1), 127-158. (이숙·김화수(2014). 일반아동의 음절·음절체·각운·음소의 발달 특성. *언어치료연구*, 23(1), 127-158.)
- Lieberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18(2), 201-212.
- Lim, J. Y. (2010). *The influence of phonological awareness training using a computer on phonological awareness ability of preschool children with specific language impairment(SLI)*. M.A. Thesis, Daegu University. (임정연(2010). 컴퓨터를 활용한 음운인식 훈련이 취약 전 단순언어장애 아동의 음운인식능력에 미치는 효과. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문.)
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J., & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phone arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331.
- Na, Y. J. (2014). *Effects of orthographic knowledge and phonological awareness of 5~8 year old children on word decoding and encoding*. M.A. Thesis, Daegu University. (나예주(2014). 철자 지식과 음운인식이 5~8 세 일반아동의 단어 읽기와 단어 받아쓰기에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 석사학위논문.)
- Park, J. Y. (2009). *The effect of phonological awareness instruction for decoding and spelling on kindergarteners*. M.A. Thesis, Chungang University. (박정윤(2009). 음운인식 지도가 유치아동의 해독과 철자에 미치는 영향. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.)
- Perin, D.(1983). Phonemic segmentation and spelling. *British Journal of Psychology*, 74(1), 129-144.
- Ruml, W., Caramazza, A., Shelton, J. R., & Chialant, D. (2000). Testing assumptions in computational theories of aphasia. *Journal of Memory and Language*, 43, 217-248.
- Ryner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How psychological science informs the teaching and reading. *Psychological Science in the Public Interest*, 2(2), 31-74.
- Seok, D. I. (2006). Development of evaluation and assessment model for phonological awareness. *Communication Sciences & Disorders*, 11(3), 29-46. (석동일(2006). 음운인식 진단·평가모형 개발. *언어청각장애연구*, 11(3), 29-46.)
- Treiman, R. A., Baron, J., & Luk, K. (1981). Speech recoding in silent reading: A comparison of chinese and english. *Journal of Chinese Linguistics*, 9(1), 116-125.
- Vloedgraven, J., & Verhoeve, L. (2009). The nature of phonological awareness throughout the elementary grades: An item response theory perspective. *Learning and Individual Differences*, 19, 161-169.
- Wagstaff, J. (2001). *Irresistible sound-matching sheets and lessons that build phonemic awareness*. New York, NY: Scholastic.
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69, 848-872.

• **김명현 (Kim, Myung-Heon)**

대구대학교 일반대학원 재활과학과
경상북도 경산시 진량읍 대구대로 201
Tel: 053-850-4237 Fax: 053-850-4239
Email: mekimmh@nate.com
관심분야: 언어발달장애, 말소리장애

• **하지완 (Ha, Jiwan)** 교신저자

대구대학교 언어치료학과
경상북도 경산시 진량읍 대구대로 201
Tel: 053-850-4237 Fax: 053-850-4239
Email: iw-ha@daegu.ac.kr
관심분야: 말소리장애, 신경언어장애